

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901956250A1

Publication Date

20121221

Applicant

G.D S.P.A.

Title

UNITA DI GOMMATURA DI UN NASTRO DI MATERIALE DI INCARTO

DESCRIZIONE

dell'invenzione industriale dal titolo:

"UNITÀ DI GOMMATURA DI UN NASTRO DI MATERIALE D'INCARTO"

a nome di G.D S.p.A., di nazionalità italiana, con sede a Bologna, Via Battindarno, 91.

Inventori designati: Umberto ZANETTI.

Depositata il:..... Domanda N°

.....

La presente invenzione ha per oggetto una unità di gommatura di un nastro di materiale d'incarto.

La presente invenzione riguarda una unità di gommatura di un nastro di materiale d'incarto per una macchina confezionatrice del settore dell'industria del tabacco, a cui la trattazione che segue farà esplicito riferimento senza per questo perdere di generalità.

Più precisamente la presente invenzione si riferisce ad una unità di gommatura utilizzato in una macchina mettifiltro per l'applicazione di una sostanza adesiva su di un nastro continuo di carta, il quale viene successivamente suddiviso in spezzoni o fascette destinate ad essere utilizzate per il collegamento di filtri a relativi spezzoni di sigaretta.

I brevetti IT 1146224 e IT 1279644 e la domanda di brevetto IT BO2009A000178 descrivono delle unità di gommatura e dei gommatori impiegati per depositare uno strato di sostanza adesiva su di un nastro continuo di carta, comprendenti almeno un rullo ad asse orizzontale ed un circuito di alimentazione della sostanza adesiva, che normalmente è

costituita da una colla a base vinilica.

I gommatori a rulli sopra citati sono dispositivi precisi ed affidabili nel tempo, ma non sono flessibili né facilmente adattabili al cambio di prodotto, ovvero al cambio della marca di sigarette, del tipo di carta (la cosiddetta “carta filtro”) o della geometria dei fori di ventilazione praticati sulle fascette di carta filtro. Inoltre nei gommatori tradizionali non è regolabile la quantità di colla che può essere depositata sulla fascetta di carta filtro.

Scopo della presente invenzione è realizzare una unità di gommatura che sia esente dalle limitazioni e dagli inconvenienti sopra descritti, che sia di facile realizzazione e che abbia un minor consumo di energia elettrica.

In accordo con l’invenzione tale scopo viene raggiunto mediante un gommatore realizzato secondo quanto è enunciato nelle rivendicazioni allegate.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 illustra schematicamente una unità di gommatura comprendente un gommatore in accordo con la presente invenzione;
- la figura 2 è una vista prospettica anteriore di un gommatore, secondo la presente invenzione;
- la figura 3 è una vista prospettica posteriore del gommatore di figura 2;
- la figura 4 è un particolare della vista anteriore del gommatore di figura 2;
- la figura 5 illustra uno spezzone di nastro di carta gommato dal gommatore di figura 2;

- le figure 6, 7, 8 e 9 sono viste schematiche laterali, in sezione e con parti asportate per chiarezza, dell'unità di gommatura, con il gommatore rispettivamente in quattro differenti posizioni operative.

Nella figura 1 è illustrato lo schema di una preferita forma di realizzazione di una unità di gommatura 2 facente parte di una macchina mettifiltro, non illustrata, e comprendente un gommatore 1, una centralina elettronica di controllo 10, un serbatoio 11 di sostanza adesiva fluida, un circuito di alimentazione 13 di fluidi in pressione e una pluralità di condotti 14.

Il gommatore 1 è affacciato ad un nastro continuo 4 di materiale cartaceo che è messo in movimento da una pluralità di rulli di svolgitura 25.

L'unità di gommatura 2 può inoltre comprendere un serbatoio 12 di liquido detergente.

La sostanza adesiva fluida può essere costituita da una colla termica ("*hot melt*") da applicare a caldo. Il liquido detergente può essere costituito semplicemente da acqua calda purificata. In tal caso entrambi i serbatoi 11 e 12 saranno corredati da un apparato di riscaldamento.

Una pluralità di condotti 14' collega i serbatoi 11 e 12 al circuito di alimentazione 13 di fluidi in pressione. Il circuito di alimentazione 13 può comprendere una pompa unica oppure una pompa distinta per ogni serbatoio di fluido presente nell'unità di gommatura 2. A sua volta il circuito di alimentazione 13 è collegata al gommatore 1 mediante uno o più ulteriori condotti 14".

La centralina elettronica di controllo 10 è connessa al gommatore 1 e al circuito di alimentazione 13 e governa il loro funzionamento mediante l'invio di opportuni segnali elettrici.

Nella figura 2 è mostrata una vista prospettica anteriore del gommatore 1 comprendente una pluralità di pistole erogatrici 6 di fluido adesivo in pressione, una carcassa 31 di supporto delle pistole erogatrici 6, un elemento spalmatore 3 affacciato al nastro continuo 4 e un elemento di raccordo 26 del condotto 14", interposto fra il circuito di alimentazione 13 e il gommatore 1.

Le pistole erogatrici 6 sono componenti di tipo noto, disponibili in commercio, comprendenti un attuatore elettromagnetico (non illustrato), che costituisce l'elemento di attivazione e comando della pistola 6, e un ugello di uscita del fluido adesivo che è collocato all'interno dell'elemento spalmatore 3, come sarà meglio precisato in seguito.

La carcassa 31 del gommatore 1 è una struttura modulare dotata di una pluralità di alloggiamenti che consentono l'aggancio e il supporto di un numero variabile di pistole erogatrici 6: a seconda della configurazione prescelta per la gommatura del nastro continuo 4 possono essere alloggiare da due a sei pistole 6. Gli alloggiamenti sono normalmente disposti lungo due file parallele distinte, ai due lati opposti della carcassa 31.

L'elemento spalmatore 3 comprende alla sua estremità un pattino distributore 5 del fluido adesivo.

Nella figura 3 è mostrata una vista prospettica posteriore del gommatore 1 con il prospiciente nastro continuo 4 di carta che scorre secondo una direzione D davanti al pattino distributore 5. I rulli di svolgitura 25 svolgono il nastro continuo 4 di carta e lo mantengono aderente al pattino distributore 5 ed in tensione, evitando sbandamenti e pieghe al nastro 4.

In uso il gommatore 1 deposita uno strato uniforme di colla sul nastro

continuo 4 in un'area 15 gommata e lascia prive di colla delle distinte zone non gommate 16 e 17, come sarà meglio precisato in seguito.

Nella esemplificazione non limitativa di figura 3, le pistole erogatrici 6 sono presenti in numero di cinque, ognuna agganciata al proprio alloggiamento nella carcassa 31, e sono distinte in due gruppi 6' e 6'', posizionate ai due lati opposti del gommatore 1.

La figura 4 mostra un particolare della vista anteriore del gommatore 1 in cui sono presenti l'elemento spalmatore 3, il pattino distributore 5 e una pluralità di ugelli 7 e inoltre mostra (in una posizione distinta) uno spezzone del nastro continuo 4 di carta che scorre secondo la direzione D di fronte allo spalmatore 3.

Il pattino distributore 5 presenta due feritoie 8, normalmente di uguale dimensione, separate da un setto 9. Il pattino 5 e le feritoie 8 giacciono su di un piano parallelo al piano di svolgimento del nastro continuo 4 e alla direzione D.

Dall'interno dello spalmatore 3 gli ugelli 7 delle pistole erogatrici 6, attivate da attuatori elettromagnetici comandati dalla centralina elettronica 10, spandono il fluido adesivo che, attraverso le feritoie 8, è depositato dal pattino distributore 5 in modo uniforme sul nastro continuo 4.

In particolare ai singoli ugelli 7 corrispondono singole bande gommate B longitudinali, parallele alla direzione D di svolgimento del nastro continuo 4, in modo tale che, nell'esempio di figura 4, l'ugello 7a provvede alla gommatura della banda Ba, l'ugello 7b della banda Bb, l'ugello 7d della banda Bd, l'ugello 7e della banda Be e infine l'ugello 7c provvede alla gommatura di due distinte bande Bc' e Bc'' separate fra loro dalla zona non

gommata 17 continua centrale a causa della presenza del setto 9 intermedio del pattino 5.

Si noti che nell'esempio di figura 4 gli ugelli 7 possono avere differenti dimensioni in modo tale da formare bande gommate B aventi diversa ampiezza trasversale, rispetto la direzione D. In particolare gli ugelli 7b e 7d sono più piccoli degli altri tre ugelli (7a, 7c, 7e) e le corrispondenti bande gommate Bb e Bd sono più strette delle altre tre bande (Ba, Bc, Be). Un effetto analogo all'impiego di pistole erogatrici 6 differenti si può ottenere anche con delle pistole erogatrici 6 identiche posizionate all'interno dell'elemento spalmatore 3 a distanze diverse rispetto il pattino distributore 5: l'ugello 7 di una pistola erogatrice 6 più distante dal pattino 5 genera un cono di espulsione del fluido adesivo che presenta una sezione circolare più estesa sul piano della feritoia 8 e quindi la corrispondente banda gommata B è più ampia.

Le figure 2, 3 e 4 mostrano chiaramente che il gruppo di pistole erogatrici 6' e i corrispondenti ugelli 7b e 7d provvedono alla gommatura delle bande intermedie Bb e Bd, e il gruppo di pistole erogatrici 6" e i corrispondenti ugelli 7a, 7c e 7e provvedono alla gommatura delle restanti bande Ba, Bc', Bc" e Be.

Una variazione dell'ampiezza delle singole bande gommate B può essere ottenuta, quindi, regolando la posizione delle pistole erogatrici 6 mediante un sistema noto (non illustrato) che distanzia o avvicina le singole pistole erogatrici 6 e i relativi ugelli 7 al pattino distributore 5.

I sistemi di regolazione della posizione delle pistole erogatrici 6 possono essere di tipo manuale, come ad esempio dei cursori a vite posti sulla

carcassa 31, all'esterno del gommatore 1, o di tipo automatizzato, che comprendono motorizzazioni elettriche governate dalla centralina elettronica di controllo 10.

Si noti che la centralina elettronica di controllo 10 è direttamente connessa agli attuatori elettromagnetici delle pistole erogatrici 6 del gommatore 1 e può provvedere ad una attivazione intermittente individuale delle singole pistole 6.

La figura 5 mostra uno spezzone di nastro continuo 4 sul quale il gommatore 1 ha depositato uno strato uniforme di colla sull'area 15 gommata e ha lasciato prive di colla la zona non gommata 17 continua centrale e le zone non gommate 16 intermedie.

Si noti che le zone non gommate 16 non formano delle bande longitudinali continue, come la zona 17, ma due successioni regolari di zone non gommate 16 separate fra loro da aree gommate. È possibile realizzare tali successioni di zone non gommate 16 intermedie mediante l'attivazione intermittente di singole pistole erogatrici 6 ed in particolare delle pistole 6'.

La centralina elettronica di controllo 10, pertanto, è in grado di variare sia l'ampiezza trasversale sia la lunghezza delle zone non gommate 16 secondo la direzione D di svolgimento del nastro continuo 4, ed in modo del tutto indipendente fra loro. Per sigarette di formato standard di 7 mm di diametro una zona non gommata 16 normalmente è rappresentata da un rettangolo di 20x5 mm.

Come è noto, in una fase di lavorazione successiva alla gommatura il nastro continuo 4 è tagliato in spezzoni, o fascette, di dimensione predeterminata, leggermente superiore alla circonferenza del filtro della

sigaretta. La fascetta ricopre l'intera superficie esterna del filtro, sovrapponendosi con una banda di estremità, e in parte ricopre la carta dello spezzone di sigaretta. L'area 15 gommata consente alla fascetta di aderire al filtro e allo spezzone di sigaretta, giuntandoli saldamente insieme.

Il nastro continuo 4 di carta può presentare delle sequenze 18 intermittenti di minuscoli fori, realizzati dal fornitore del nastro continuo 4 o mediante un dispositivo noto, ad esempio un laser, immediatamente prima della gommatura. Tali fori sono necessari per la ventilazione del fumo della sigaretta, cioè per diluire e raffreddare il fumo aspirato dal fumatore.

Le zone non gommate 16 sono dimensionate in modo tale da circoscrivere le sequenze 18 di fori: infatti la colla ottura i fori e impedisce la desiderata ventilazione. Di conseguenza l'attivazione e disattivazione delle pistole erogatrici 6' deve avvenire in fase con la posizione delle sequenze 18 di fori lungo il nastro continuo 4 ed è dipendente dalla velocità di svolgimento del nastro 4 nella direzione D.

Per contro, il raggio laser di un dispositivo per la realizzazione delle sequenze 18 di fori nelle fascette che sia attivato in una fase successiva di lavorazione delle sigarette (cioè a sigaretta già confezionata) presenta l'inconveniente di bruciare sia la carta (la fascetta e la carta che ricopre il materiale filtrante del filtro), che la colla e il materiale filtrante stesso, alterando in parte il gusto della sigaretta.

È altresì noto che le fascette ottenute dal nastro continuo 4 ricoprono in realtà uno spezzone di filtro di lunghezza doppia, che è interposto fra due spezzoni di sigaretta e che in seguito è tagliato a metà da una lama

circolare per ricavare due singole sigarette. La zona non gommata 17 centrale corrisponde alla posizione di taglio della lama: la presenza di colla nella zona 17 comporterebbe un crescente deposito di incrostazioni sulla lama circolare che nel tempo perderebbe di affidabilità, con tagli di qualità sempre più degradata. A sua volta, ciò comporterebbe maggiori costi di gestione per una più frequente pulizia e/o sostituzione delle lame.

La figura 6 mostra il gommatore 1 in una prima posizione operativa, collocato all'interno di un alloggiamento circolare 19 e fissato ad un tamburo 27 rotante, movimentato ad opera di un motore (non illustrato) comandato dalla centralina elettronica di controllo 10.

L'alloggiamento circolare 19 è un contenitore chiuso da un coperchio (non illustrato) e solidale con il tamburo 27. L'alloggiamento 19 presenta una finestra 20: il pattino distributore 5 dello spalmatore 3 è posizionato in corrispondenza della finestra 20 in modo tale da essere affacciato ed in contatto con il nastro continuo 4, svolto da rulli di svolgitura 25 lungo la direzione D. In particolare, quando il gommatore 1 è nella prima posizione operativa il piano del pattino 5 è parallelo al piano del nastro continuo 4 da gommare e alla direzione D.

La figura 7 mostra il gommatore 1 in una seconda posizione operativa, in cui la finestra 20 dell'alloggiamento 19 è affacciata ad una stazione di taratura 21 ed il pattino 5 è in corrispondenza di una finestra 28 della stazione di taratura 21.

Il fluido adesivo proveniente dal serbatoio 11 viene alimentato in pressione tramite il circuito di alimentazione 13 al gommatore 1; una variazione della pressione a cui è sottoposto il fluido adesivo consente di modificare la

portata della colla in uscita da ciascun ugello 7. Per mantenere la quantità di colla distribuita sull'unità di area 15 gommata entro valori prefissati occorre variare la pressione di alimentazione in funzione della produttività della macchina mettifiltro, cioè in funzione della velocità attuale di produzione in termini di prodotto confezionato nell'unità di tempo (ad esempio: oltre le 20.000 sigarette al minuto). La pressione di alimentazione della colla però non è una funzione univoca della velocità di macchina, ma dipende anche dal tipo di colla, dalla sua viscosità e dalla temperatura a cui è mantenuta nel serbatoio 11, nel caso di colla termica.

A parità di tipo di fluido adesivo, occorre eseguire una taratura delle pressioni di alimentazione in varie condizioni di funzionamento della macchina mettifiltro, misurando la portata della colla alla pressione minima accettabile, alla pressione massima consentita e ad una pressione intermedia ottimale. La taratura avviene mediante la misura del peso (in grammi) della colla erogata dal gommatore 1 in un tempo determinato (ad esempio 20 secondi), in funzione della pressione di alimentazione.

La centralina elettronica di controllo 10 costruisce la curva di interpolazione pressione – produttività in base ai dati di peso misurati, al fine di mantenere costante la quantità di colla distribuita sull'unità di area 15 gommata. Valori significativi della pressione della colla in condizioni di funzionamento a regime della macchina mettifiltro sono fra 15 e 20 bar. È sempre possibile cambiare la curva pressione – produttività per aumentare o ridurre la quantità di colla erogata in base alle esigenze produttive.

La figura 8 mostra il gommatore 1 in una terza posizione operativa, in cui

la finestra 20 dell'alloggiamento 19 è affacciata ad una stazione di spurgo 22 ed il pattino 5 è in corrispondenza di una finestra 29 della stazione di spurgo 22.

L'operazione di spurgo è usuale al momento del riavvio della macchina mettifiltro dopo un periodo di sosta dovuto, ad esempio, alla rimozione di ingolfi. Un aumento rapido della pressione, per un tempo breve, fa fuoriuscire con forza del fluido adesivo che rimuove eventuali incrostazioni di colla secca sugli ugelli 7.

Prima dello spegnimento della macchina, normalmente a fine settimana, si può attivare il serbatoio 12 di fluido detergente (ad esempio un solvente diluito in acqua calda) e ripulire il percorso della colla lungo il circuito di alimentazione 13, il condotto 14" e il gommatore 1.

La figura 9 mostra il gommatore 1 in una quarta posizione operativa, in cui la finestra 20 dell'alloggiamento 19 è affacciata ad una stazione di pulizia 23 ed il pattino 5 è in corrispondenza di una spazzola 24 e di un ugello 30.

L'operazione di pulizia è prevista al momento del riavvio della macchina mettifiltro dopo un periodo di sosta prolungato, ad esempio dovuto a manutenzione programmata o a malfunzionamenti della macchina.

La spazzola 24 è posta in rotazione e dall'ugello 30 può essere inviato un getto di fluido detergente, anch'esso proveniente dal serbatoio 12, contro il pattino distributore 5 e gli ugelli 7.

Al termine dell'operazione di pulizia un soffio d'aria può essere inviato dall'ugello 30 contro il pattino distributore 5 per eliminare le eventuali gocce d'acqua rimaste su di esso.

Le stazioni di taratura 21, di spurgo 22 e di pulizia 23 sono dotate di

recipienti per la raccolta dei residui di colla e di fluido detergente, rimovibili periodicamente per essere ripuliti ed eventualmente sostituiti, nel caso siano dei contenitori a perdere del tipo a sacca.

La programmazione della centralina elettronica di controllo 10 avviene mediante un'interfaccia operatore, tramite la quale è anche possibile prefissare l'istante di attivazione dell'unità di gommatura 2: ad esempio al di sopra di una determinata soglia di velocità della macchina mettifiltro.

L'unità di gommatura 2 può comprendere un dispositivo a sensori ottici, posto a valle del gommatore 1, atto a verificare la distribuzione della colla sull'area 15 gommata e la corretta conformazione delle zone non gommate 16 e 17 del nastro continuo 4.

L'unità di gommatura 2 è in grado di cambiare la mappatura delle zone non gommate 16 e 17 e la quantità di colla nell'area 15 gommata, anche con la macchina mettifiltro di funzione.

L'unità di gommatura 2 permette un controllo preciso della quantità di colla erogata e consente un'apprezzabile riduzione dei consumi di colla e una maggiore pulizia di macchina.

L'unità di gommatura 2 ha la possibilità di chiudere il flusso di colla in particolari condizioni (ad esempio: scarto per assenza filtro e fase di partenza della macchina mettifiltro), ciò consente di scartare più facilmente le fascette in quanto sono prive di colla.

L'unità di gommatura 2 è programmabile con fasi di pulizia automatizzate, ammette ridotti oneri di manutenzione in quanto presenta una riduzione di parti in movimento, che sono soggette ad usura.

L'unità di gommatura 2 ha infine un minore consumo di energia elettrica.

RIVENDICAZIONI

- 1) Unità di gommatura di un nastro continuo (4) in una macchina confezionatrice; l'unità di gommatura (2) comprendendo un serbatoio (11) contenente un fluido adesivo, un circuito di alimentazione (13) del fluido in pressione, un gommatore (1) e una centralina elettronica di controllo (10); il gommatore (1) essendo caratterizzato da fatto di comprendere una carcassa (31) provvista di una pluralità di alloggiamenti e di una pluralità di pistole erogatrici (6) di fluido adesivo disposte singolarmente negli alloggiamenti della carcassa (31) e comandate in modo indipendente dalla centralina elettronica di controllo (10).
- 2) Unità di gommatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il gommatore (1) comprende un elemento spalmatore (3) ed un pattino distributore (5) affacciato al nastro continuo (4).
- 3) Unità di gommatura secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che il pattino distributore (5) presenta almeno due feritoie (8) separate da setti (9).
- 4) Unità di gommatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere un serbatoio (12) di liquido detergente.
- 5) Unità di gommatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere una stazione di taratura (21) del gommatore (1) mediante rilevazione del peso del fluido adesivo erogato durante un predeterminato intervallo di tempo in corrispondenza di diversi predefiniti valori di pressione a cui il fluido è sottoposto dal circuito di alimentazione (13).
- 6) Unità di gommatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere una stazione di spurgo (22) del gommatore (1) mediante

variazione rapida e intermittente della pressione a cui il fluido adesivo è sottoposto dal circuito di alimentazione (13).

7) Unità di gommatura secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto di comprendere una stazione di pulizia (23) del gommatore (1) dotata di una spazzola rotante (24).

8) Unità di gommatura secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto di comprendere un ugello (30) dal quale può essere inviato un getto di liquido detergente o un soffio d'aria in direzione del pattino distributore (5).

CLAIMS

- 1) A gluing unit of a continuous web (4) in a manufacturing machine, wherein the gluing unit (2) comprises a tank (11) containing an adhesive fluid, a feeding circuit (13) for the pressurized adhesive fluid, a gluer (1) and an electronic control unit (10), characterized in that the gluer (1) comprises a casing (31) provided with a plurality of seats and a plurality of spray guns (6), supplying the adhesive fluid, individually placed into the seats of the casing (31) and independently controlled by the electronic control unit (10).
- 2) A gluing unit as in claim 1, wherein the gluer (1) comprises a spreading element (3) and a distribution sliding block (5) facing the continuous web (4).
- 3) A gluing unit as in claim 2, wherein the distribution sliding block (5) has at least two slots (8) separated by division bars (9).
- 4) A gluing unit as in claim 1, comprising a tank (12) containing a detergent liquid.
- 5) A gluing unit as in claim 1, comprising a station (21) for adjusting of the gluer (1) by means of the detection of the weight of the adhesive fluid supplied during a pre-determined time interval in correspondence of different pre-defined values of pressure exerted onto the fluid by the feeding circuit (13).
- 6) A gluing unit as in claim 1, comprising a station (22) for purging the gluer (1) by means of the fast and intermittent variation of the pressure exerted onto the adhesive fluid by the feeding circuit (13).
- 7) A gluing unit as in claim 4, comprising a cleaning station (23) of the

gluer (1), equipped with a rotating brush (24).

8) A gluing unit as in claim 7, comprising a nozzle (30) which can send a jet of detergent liquid or an air jet directed to the distribution sliding block (5).

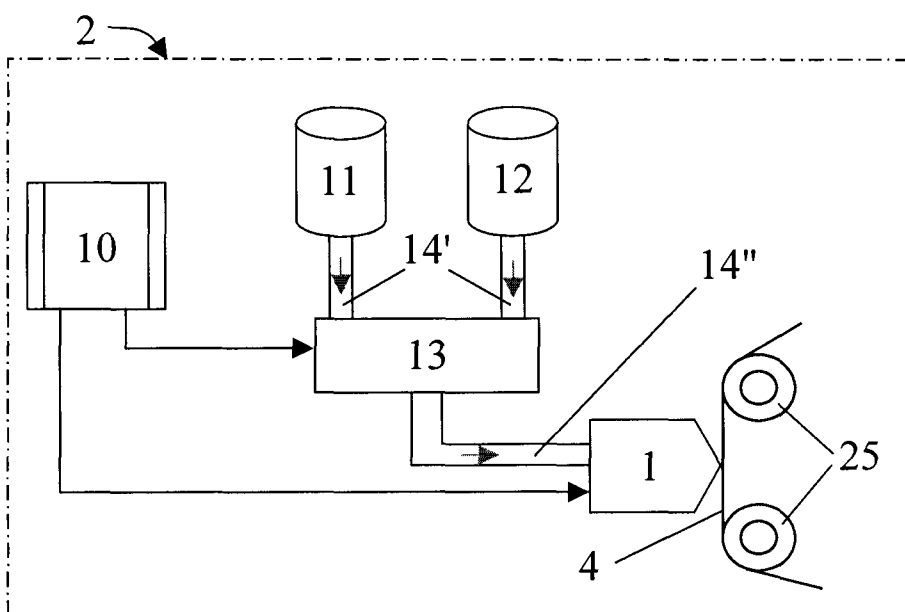


Figura 1

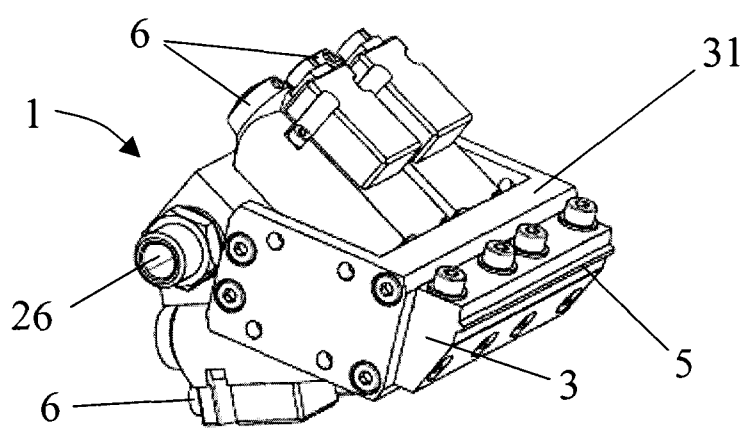


Figura 2

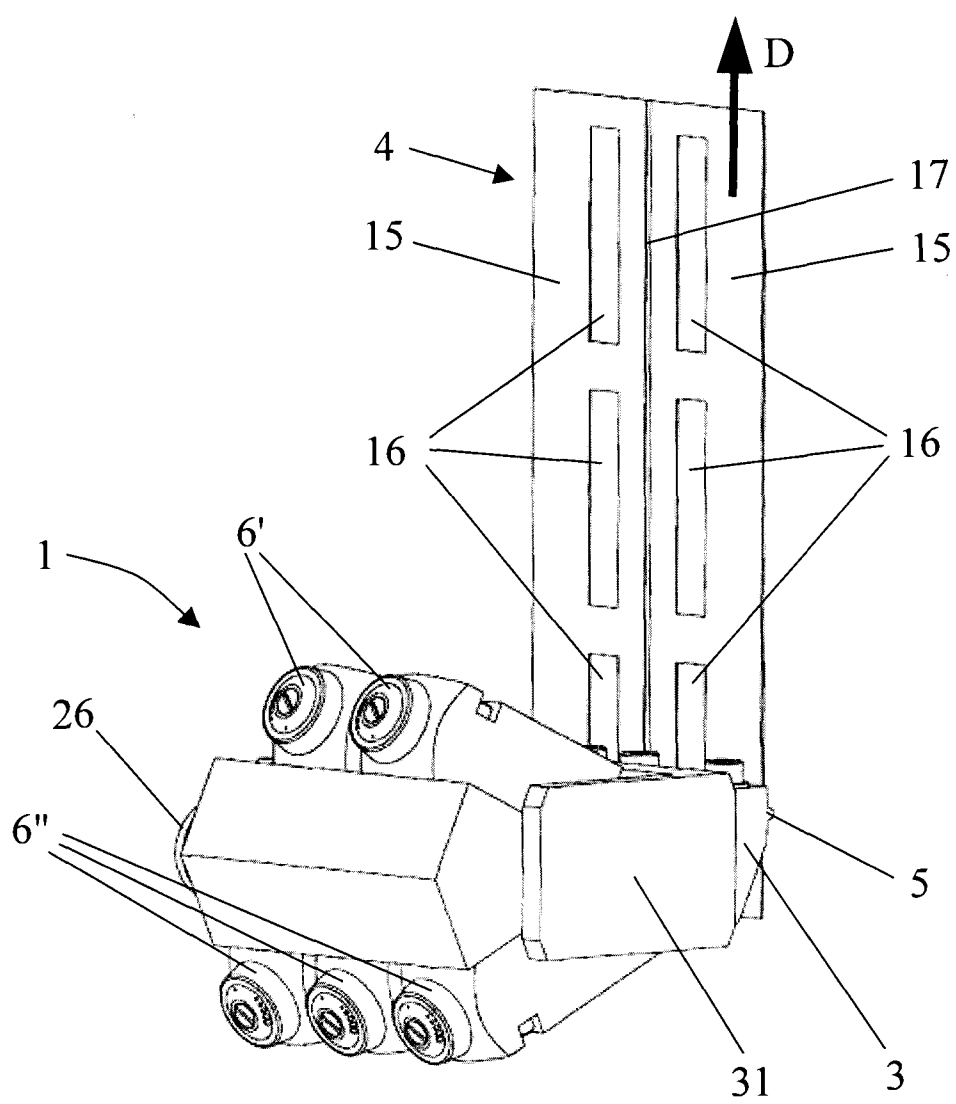


Figura 3

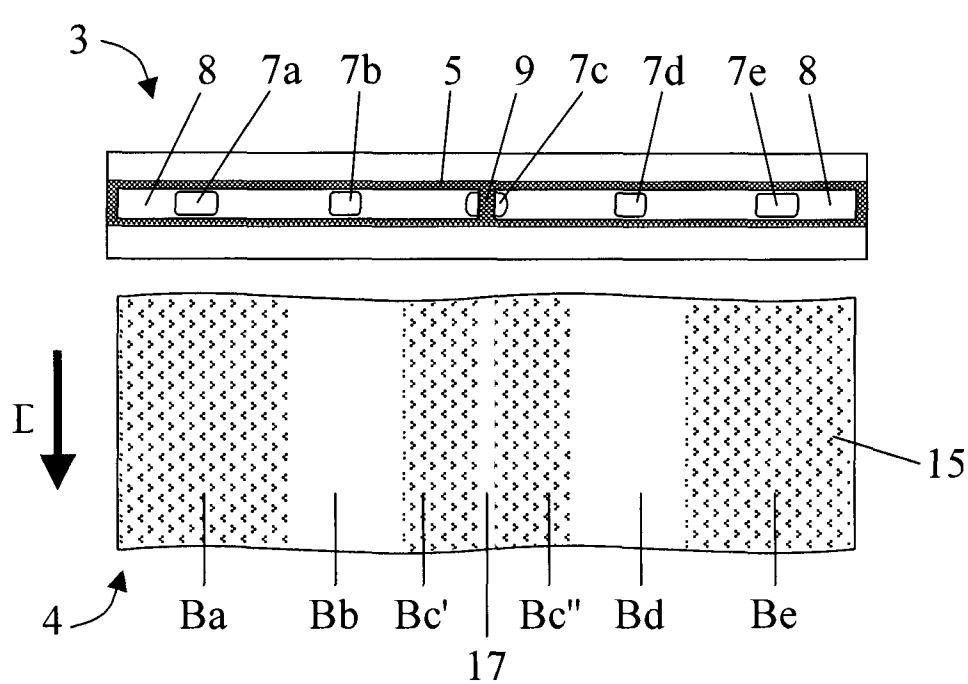


Figura 4

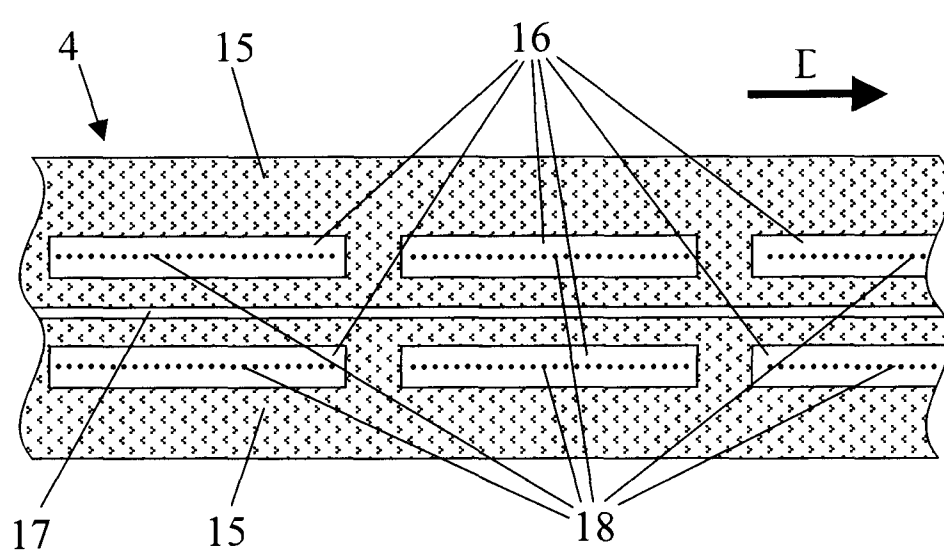


Figura 5

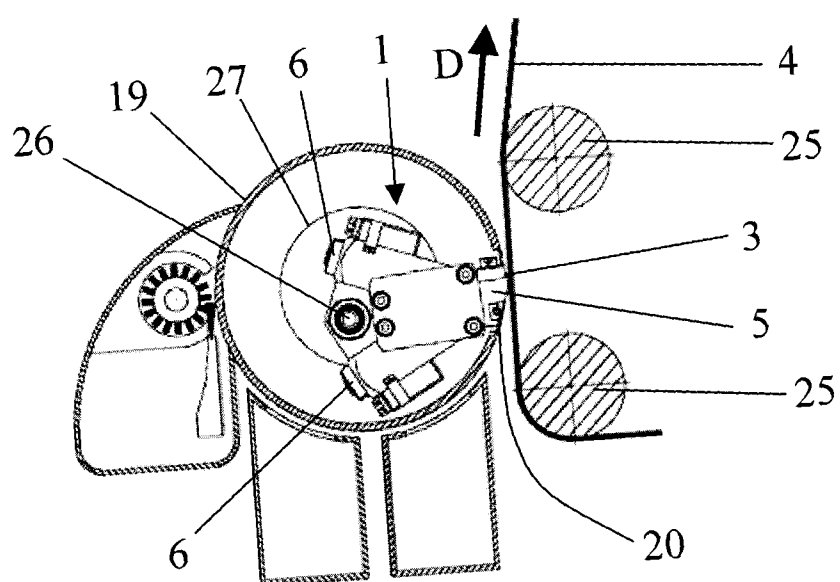


Figura 6

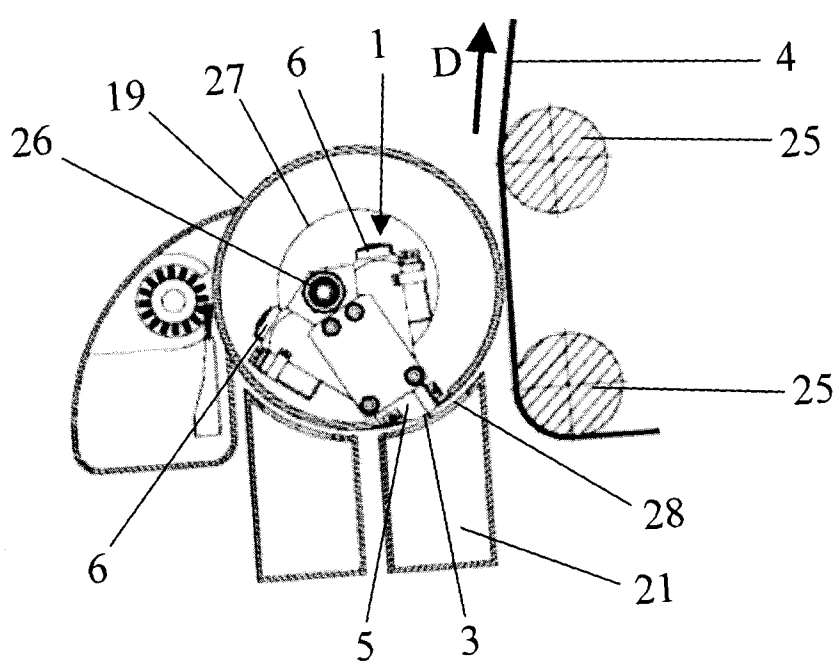


Figura 7

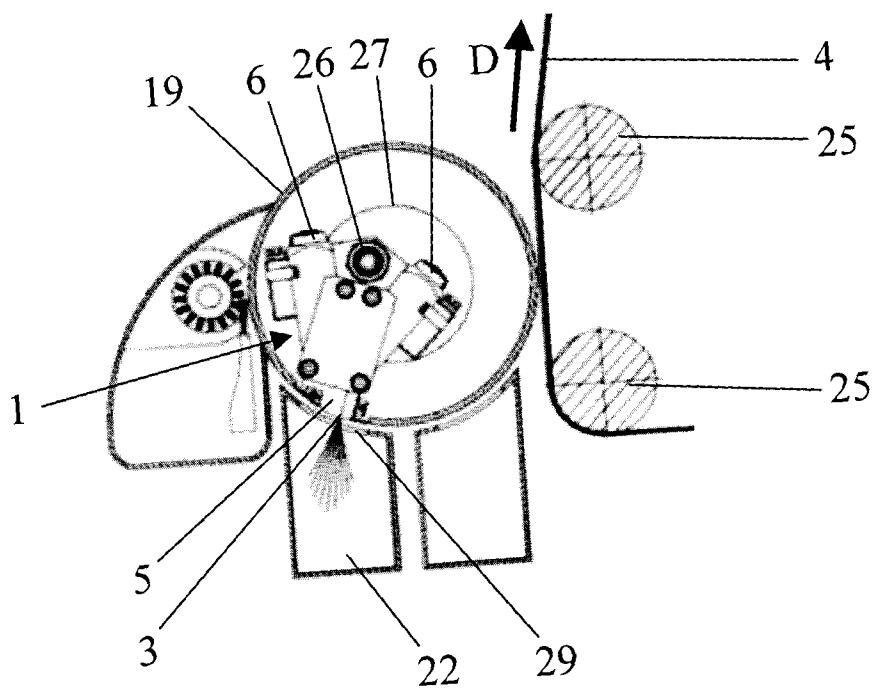


Figura 8

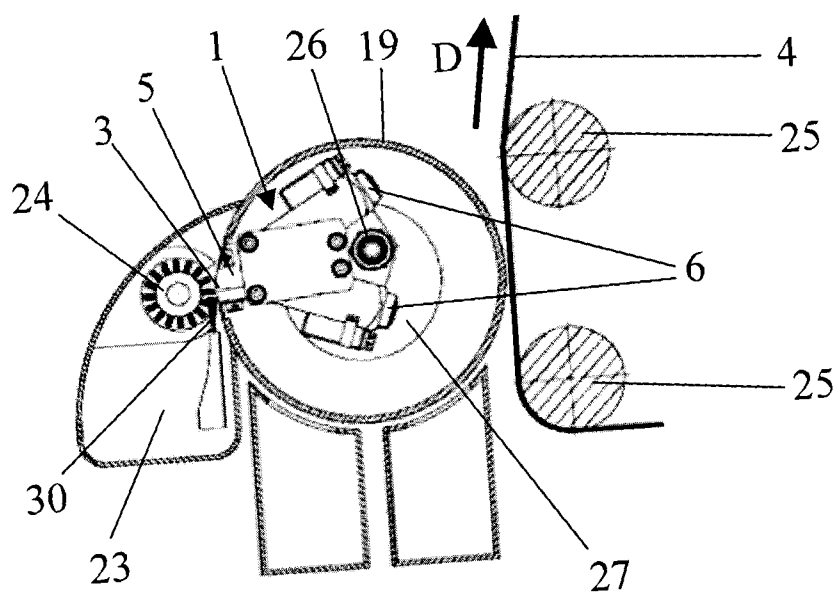


Figura 9